

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова Приймальної комісії

В.о. ректора

**Київського національного університету
імені Тараса Шевченка**



Валерій КОПІЙКА

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ІСПИТУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
НА ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ**

Освітньо-науковий рівень – доктор філософії

Галузь знань – Е Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність – Е2 «ЕКОЛОГІЯ»

Освітньо-наукова програма «ЕКОЛОГІЯ»

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ІСПИТУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
НА ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ**

Освітньо-науковий рівень – доктор філософії

Галузь знань – Е Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність – Е2 «ЕКОЛОГІЯ»

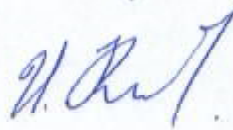
Освітньо-наукова програма «ЕКОЛОГІЯ»

Голова предметної комісії



Дмитро ЛУКАШОВ

**Гарант
освітньо-наукової програми**



Інна КУРБАТОВА

КИЇВ – 2026

1. Пояснювальна записка.

Вступники на освітньо-наукову програму «Екологія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії) зі спеціальності Е2 «Екологія» складають письмовий вступний іспит зі спеціальності.

Програма вступного іспиту до аспірантури укладена в обсязі стандарту вищої освіти магістра зі спеціальності Е2 «Екологія». Програма вступного іспиту зі спеціальності розроблена відповідно до вимог розділу V Правил прийому до Київського національного університету імені Тараса Шевченка у 2026 році, затверджених Вченою радою Університету 04.05.2026 (протокол № 12) та введених в дію наказом ректора № 510-32 від 05.05.2026.

Програма затверджена на засіданні вченої ради ННЦ «Інститут біології та медицини» «12» травня 2026 року (протокол № 13).

Метою програми вступного іспиту є оцінювання рівня знань вступників та їхня здатність до здійснення науково-дослідної роботи, а саме: оцінювання теоретико-методологічної підготовки вступника; оцінювання здібностей вступника до науково-дослідної роботи; оцінювання наявних у вступника наукових та навчальних досягнень.

2. Форма вступного іспиту зі спеціальності. Вступний іспит зі спеціальності проводиться в очному форматі у письмовій формі. Під час проведення вступного іспиту зі спеціальності здійснюється відеозапис процесу проведення іспиту. Використання дистанційного формату допускається за рішенням Приймальної комісії для вступників, які перебувають на тимчасово окупованій території.

3. Структура екзаменаційного тесту. Вступний іспит зі спеціальності складається з трьох основних компонентів:

- 1) виконання блоку тестових завдань;
- 2) презентація дослідницької пропозиції;
- 3) презентація наукових та/або навчальних досягнень.

Блок тестових завдань може містити:

- 1) тестові завдання закритого типу з вибором однієї правильної відповіді;
- 2) тестові завдання закритого типу з множинним вибором;
- 3) тестові завдання закритого типу на встановлення відповідності;
- 4) тестові завдання закритого типу на порівняння та встановлення відмінностей;
- 5) тестові завдання закритого типу на заповнення пропусків.

Блок тестових завдань може містити усі перелічені вище типи тестів або лише деякі з них.

Кількість тестових завдань у блоці тестових завдань складає 70 тестових питань перелічених вище типів.

Тривалість проведення іспиту. Тривалість виконання усіх компонентів іспиту складає 90 хвилин.

Тривалість виконання блоку тестових завдань або завдань з розгорнутою відповіддю складає 70 хвилин.

Тривалість виконання презентації дослідницької пропозиції складає 10 хвилин.
Тривалість виконання презентації наукових та навчальних досягнень складає 10 хвилин.

4. Схема формування оцінки. Результати виконання завдань вступного іспиту зі спеціальності оцінюються за 200-бальною шкалою.
Формування оцінки за вступний іспит до аспірантури здійснюється за наступною схемою:

Компонент іспиту	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Теоретичні та практичні питання	0	140
Презентація дослідницької пропозиції	0	30
Наукові та навчальні досягнення	0	30

Підсумкова оцінка за вступний іспит зі спеціальності формується шляхом додавання оцінок за теоретичні та практичні питання, презентацію дослідницької пропозиції, наукові та/або навчальні досягнення.

У разі отримання вступником підсумкової оцінки за вступне випробування до аспірантури зі спеціальності у межах 0-99 балів комісією ухвалюється рішення про негативну оцінку («незадовільно») за вступний іспит.

5. Критерії оцінювання.

Результати виконання блоку тестових завдань або блоку завдань з розгорнутою відповіддю оцінюються за наступними критеріями.

Блок тестових завдань містить 70 тестових питань з однією правильною відповіддю. Правильна відповідь на одне тестове питання оцінюється у 2 бали. Неправильна відповідь оцінюється у 0 балів.

Результати виконання презентації дослідницької пропозиції оцінюються за наступними критеріями.

1) Актуальність теми пропонованого дослідження, її відповідність спеціальності Е2 «Екологія», Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 30 квітня 2024 р. № 476 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/476-2024-%D0%BF#Text>), піднапрямам досліджень Комплексної наукової програми Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Науки про Землю, природні ресурси та екологічна сталість» (https://science.knu.ua/new/?page_id=4454).

Бали	Критерії оцінювання
6 балів	Тема пропонованого дослідження повністю відповідає Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-

Бали	Критерії оцінювання
	технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні та піднапрямам досліджень Комплексної наукової програми Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Науки про Землю, природні ресурси та екологічна сталість» («Earth Systems, Natural Resources & Environmental Sustainability»)
5 балів	Тема пропонованого дослідження відповідає Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні та частково відповідає піднапрямам досліджень Комплексної наукової програми Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Науки про Землю, природні ресурси та екологічна сталість» («Earth Systems, Natural Resources & Environmental Sustainability»)
4 бали	Тема пропонованого дослідження частково відповідає Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні та відповідає піднапрямам досліджень Комплексної наукової програми Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Науки про Землю, природні ресурси та екологічна сталість» («Earth Systems, Natural Resources & Environmental Sustainability»)
3 бали	Тема пропонованого дослідження частково відповідає Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні та частково відповідає піднапрямам досліджень Комплексної наукової програми Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Науки про Землю, природні ресурси та екологічна сталість» («Earth Systems, Natural Resources & Environmental Sustainability»)
2 бали	Тема пропонованого дослідження частково відповідає Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні та не відповідає піднапрямам досліджень Комплексної наукової програми Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Науки про Землю, природні ресурси та екологічна сталість» («Earth Systems, Natural Resources & Environmental Sustainability»)
1 бал	Тема пропонованого дослідження не відповідає Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні та частково відповідає піднапрямам досліджень Комплексної наукової програми Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Бали	Критерії оцінювання
	«Науки про Землю, природні ресурси та екологічна сталість» («Earth Systems, Natural Resources & Environmental Sustainability»)
0 балів	Тема пропонованого дослідження не відповідає Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні та не відповідає піднапрямам досліджень Комплексної наукової програми Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Науки про Землю, природні ресурси та екологічна сталість» («Earth Systems, Natural Resources & Environmental Sustainability»)

2) Якість формулювання теми й мети пропонованого дослідження.

Бали	Критерії оцінювання
6 балів	Тема дослідження сформульована у обсязі від 5 до 15 слів, репрезентує мету, об'єкт та предмет дослідження, повністю відповідає спеціальності E2 «Екологія», мета дослідження повністю корелює із темою та є реалістичною для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
5 балів	Тема дослідження сформульована у обсязі від 5 до 15 слів, репрезентує мету, об'єкт та предмет дослідження, відповідає спеціальності E2 «Екологія», мета дослідження частково корелює із темою та є реалістичною для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
4 бали	Тема дослідження сформульована у обсязі від 5 до 15 слів, частково репрезентує мету, об'єкт та предмет дослідження, відповідає спеціальності E2 «Екологія», мета дослідження частково корелює із темою та є реалістичною для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
3 бали	Тема дослідження сформульована у обсязі від 5 до 15 слів, частково репрезентує мету, об'єкт та предмет дослідження, відповідає спеціальності E2 «Екологія», мета дослідження частково корелює із темою та є реалістичною для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
2 бали	Тема дослідження сформульована у обсязі від 5 до 15 слів, частково репрезентує мету, об'єкт та предмет дослідження, частково відповідає спеціальності E2 «Екологія», мета дослідження частково корелює із темою та є реалістичною для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
0 балів	Тема дослідження сформульована з порушенням обсягу від 5 до 15 слів, частково репрезентує мету, об'єкт та предмет дослідження, частково відповідає спеціальності E2 «Екологія», мета дослідження частково корелює із темою та є реалістичною для досягнення у форматі дисертаційного дослідження - 1 бал.

Бали	Критерії оцінювання
	Мета дослідження не є реалістичною для досягнення у форматі дисертаційного дослідження

3) Якість формулювання дослідницьких завдань.

Бали	Критерії оцінювання
6 балів	Дослідницькі завдання повністю відповідають меті, об'єкту та предмету дослідження та є реалістичними для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
5 балів	Одне із дослідницьких завдань частково відповідає меті, об'єкту та предмету дослідження, але завдання є реалістичними для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
4 бали	Одне із дослідницьких завдань не відповідає меті, об'єкту та предмету дослідження, але завдання є реалістичними для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
3 бали	Два дослідницькі завдання частково відповідають меті, об'єкту та предмету дослідження, але завдання є реалістичними для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
2 бали	Два дослідницькі завдання не відповідають меті, об'єкту та предмету дослідження, але завдання є реалістичними для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
1 бал	Більше двох дослідницьких завдань не відповідають меті, об'єкту та предмету дослідження, але завдання є реалістичними для досягнення у форматі дисертаційного дослідження
0 балів	Більше двох дослідницьких завдань не є реалістичними для досягнення у форматі дисертаційного дослідження

4) Якість формулювання дослідницької гіпотези.

Бали	Критерії оцінювання
6 балів	Дослідницька гіпотеза є повністю обґрунтованою, спирається на результати наявних наукових досліджень за заявленою темою, є реалістичною для перевірки у форматі дисертаційного дослідження
5 балів	Дослідницька гіпотеза є частково обґрунтованою, спирається на результати наявних наукових досліджень за заявленою темою, є реалістичною для перевірки у форматі дисертаційного дослідження
4 бали	Дослідницька гіпотеза є частково обґрунтованою, частково спирається на результати наявних наукових досліджень за заявленою темою, є реалістичною для перевірки у форматі дисертаційного дослідження
3 бали	Дослідницька гіпотеза є частково обґрунтованою, проте не спирається на результати наявних наукових досліджень за заявленою темою, але є реалістичною для перевірки у форматі дисертаційного дослідження

Бали	Критерії оцінювання
2 бали	Дослідницька гіпотеза є недостатньо обґрунтованою, частково спирається на результати наявних наукових досліджень за заявленою темою, але може бути перевірена у форматі дисертаційного дослідження
1 бал	Дослідницька гіпотеза не може бути перевірена у форматі дисертаційного дослідження
0 балів	Дослідницька гіпотеза не сформульована

5) Якість опису методів дослідження.

Бали	Критерії оцінювання
6 балів	Методи дослідження сформульовані коректно, вичерпно, відповідають темі, меті, дослідницьким завданням, є релевантними для застосування у межах спеціальності Е2 «Екологія»
5 балів	Методи дослідження сформульовані коректно, вичерпно, але один із запропонованих методів частково відповідає темі, меті, дослідницьким завданням, і є релевантними для застосування у межах спеціальності Е2 «Екологія»
4 бали	Методи дослідження сформульовані коректно, але два із запропонованих методів частково відповідають темі, меті, дослідницьким завданням, і є релевантними для застосування у межах спеціальності Е2 «Екологія»
3 бали	Методи дослідження сформульовані коректно, але один із запропонованих методів не є релевантним для застосування у межах спеціальності Е2 «Екологія»
2 бали	Методи дослідження сформульовані поверхово, вони наближено відповідають темі, меті, дослідницьким завданням
1 бал	Більше двох запропонованих методів не є релевантними для застосування у межах спеціальності Е2 «Екологія»
0 балів	Методи дослідження не відповідають темі, меті, дослідницьким завданням

6. Зміст програми (тематичні розділи)

Програма вступного випробування для вступу на навчання на III (освітньо-науковий) рівень вищої освіти для здобуття освітньо-наукового ступеню доктор філософії за спеціальністю Е2-Екологія передбачає перевірку знань вступника про сучасний стан розвитку цієї природничої науки і включає її найважливіші розділи, знання яких є необхідними для здійснення прикладної та наукової діяльності фахівця вищої кваліфікації. Він повинен продемонструвати високий рівень теоретичної та практичної підготовки, знання загальних питань екології, глибоке розуміння її теоретичних засад, а також уміння застосовувати свої знання для вирішення науково-дослідницьких та прикладних завдань. Ця програма базується програмних

результатах навчання освітньо-наукових програм освітнього ступеню «Магістр» за спеціальністю Е2-Екологія.

Вступник має продемонструвати ґрунтовну підготовку та обізнаність за такими розділами:

1. Менеджмент природних ресурсів
2. Екологія людини
3. Моніторинг довкілля
4. Екологічна безпека
5. Організація природоохоронної діяльності
6. Управління екологічними ризиками
7. Інструментальні методи дослідження якості довкілля;

1. МЕНЕДЖМЕНТ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Навчальна дисципліна "Менеджмент природних ресурсів" має прикладне спрямування і покликана навчити організовувати господарську, експертну та науково-дослідну діяльність, пов'язану з використанням, збереженням та відтворенням природних ресурсів згідно з чинним законодавством, науково обґрунтованими, екологічно невиснажливими шляхами.

Мета дисципліни – сформувати загальні знання та вміння в галузі використання та збереження природних ресурсів в Україні.

Завдання дисципліни:

1. сформувати поняття про основні групи природних ресурсів, засвоїти поняття про загальне та спеціальне використання природних ресурсів;
2. опрацювати нормативно-правові положення, що регулюють землекористування, а також спеціальне використання та збереження водних і біологічних ресурсів, чинні в Україні, включаючи видачу дозволів та встановлення лімітів на спеціальне використання природних ресурсів;
3. ознайомити з процедурами управління природними ресурсами на державному, комунальному та місцевому рівнях;
4. ознайомити зі шляхами та методами раціонального використання природних ресурсів та їхньої охорони;
5. засвоїти наукові підходи до організації обліку, збереження та відтворення природних рослинних ресурсів, ознайомити з науковими методами обліку природних біологічних ресурсів, для організації наукових досліджень, моніторингу, а також раціонального природокористування згідно з чинним законодавством України;
6. розкрити підходи до регулювання використання природних ресурсів у міжнародній практиці, з метою втілення концепції стійкого розвитку;
7. дати уявлення про галузі застосування отриманих знань у прикладній екології та в господарській діяльності.

Категорії природних ресурсів. Земельні ресурси України. Земельний кадастр. Землеустрій та охорона земель. Правове регулювання використання земельних ресурсів. Земельний кодекс України та інші нормативно-правові акти. Державні стандарти як інструмент управління земельними ресурсами. Нормативно-методичне забезпечення управління земельними ресурсами. Рівні та форми

регулювання використання та збереження земельних ресурсів. Управління земельними ресурсами: державне, комунальне, місцеве. Система заходів, спрямованих на покращення, збереження та відновлення земельних ресурсів. Планування та організація раціонального використання земель. Складання проектів територіального землеустрою, на прикладі об'єктів ПЗФ. Державне регулювання у сфері земельних відносин. Правове регулювання використання та охорони вод в Україні. Управління водними ресурсами: державне, комунальне, місцеве. Категоризація і класифікація природних вод. Категорії водокористувачів. Визначення витрат води у промисловості. Програми економії води. Використання водних ресурсів у сільському господарстві. Водогосподарські баланси та схеми використання водних ресурсів. Водний кодекс України від 6 червня 1995 року. Охорона водних ресурсів. Критерії та параметри цінності гідрологічних охоронних територій та об'єктів. Басейновий принцип управління водними ресурсами. Оцінка рекреаційних властивостей водного об'єкта для масового відпочинку. Оцінка демографічної ємності за умовами відпочинку в басейні річки. Природні рослинні ресурси загальнодержавного та місцевого значення. Кадастр рослинного світу. Порядок використання природних рослинних ресурсів. Порядки видачі дозволів на спеціальне використання, затвердження нормативів та лімітів спеціального використання. Методи обліку природних рослинних ресурсів. Облік деревних ресурсів лісу. Облік лікарських рослинних ресурсів та встановлення лімітів використання. Облік кормових рослинних ресурсів природних пасовищ та сінокосів та встановлення лімітів використання. Закон України «Про рослинний світ» від 9 квітня 1999 року. Природні тваринні ресурси загальнодержавного та місцевого значення. Кадастр тваринного світу. Порядок спеціального використання природних тваринних ресурсів (на прикладі мисливських тварин і риб, згідно з чинним законодавством України). Закон України «Про тваринний світ» від 13 грудня 2001 року. Рибне господарство.

2. ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є взаємодії людського організму і людської популяції із середовищем їх існування як цілісної системи, а об'єктом дослідження є система «людина – навколишнє природне середовище». Людина при цьому фігурує на рівні окремого організму і на рівні популяції, а середовище охоплює природні, культурні та техногенні компоненти. В екології людини застосовуються загальнонаукові та екологічні методи досліджень.

Еволюція та життєдіяльність людини як біологічної істоти. Визначення навчальної дисципліни. Об'єкт, предмет, завдання «Екології людини». Мета навчальної дисципліни. Методи «Екології людини». Міждисциплінарні зв'язки. Феномен виникнення життя та його форми. Нова гіпотеза походження життя. Еволюція життя. Гіпотези виникнення життя на Землі: природний результат еволюції матерії; абіогенез і біогенез; данні, отримані при дослідженні метеоритів; енергетичний баланс життя; гіпотеза панспермії. Основні етапи виникнення життя: хімічна еволюція живого; початкові етапи біологічного обміну.

Прискорення еволюції. Походження і еволюція людини. Характерні ознаки людини як біологічного виду. Походження людини. Еволюція людини. Розселення людини по Земній кулі. Біосоціальна суть людини. Антропологія. Форми життя. Час еволюції людини. Дослідження Ч. Дарвіна. Виникнення розуму. Генофонд людини та його збереження. Формування біолого-антропологічного фонду.

Збереження цілісності людини у сучасних соціо-економічних умовах. Людина як біопсихосоціальний феномен. Поняття про індивід. Біологічне та соціальне у природі людини. Людина-істота біологічна, психічна та суспільна, єдиний біопсихосоціальний феномен. Праця, як посередник у взаємодії людини та природи (за Т. Г. Григоряном). Адаптація людини до стресогенних чинників. Загальні закономірності адаптації, напрями пристосування людини до умов довкілля. Адаптогенні фактори (природні і соціальні) та фази процесу адаптації людини до навколишнього природного середовища. Процеси адаптації людського організму до низьких і високих температур, режиму рухової активності та гіпоксії. Еколого-демографічний стан людства. Динаміка та прогноз показників народонаселення Земної кулі та України. Демографо-екологічна ситуація в світі. Світові та регіональні демографічні показники. Екологодемографічні проблеми.

Забруднення навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Негативні фактори впливу на організм людини. Фізичні, хімічні, біологічні і соціальні фактори впливів на людський організм. Негативна дія на людський організм шуму і вібрацій в навколишньому середовищі, різноманітних полів, електричного струму та іонізуючого випромінювання, а також хімічних факторів. Роль і функції хімічних елементів в організмі людини та ГДК важких металів у харчових продуктах. Вплив екологічних і соціальних факторів на демографічні процеси і здоров'я громадян України. Товари народного споживання. Демографічні зміни. Основні чинники захворюваності населення: проблеми збалансованого харчування, стан складових довкілля, соціально-екологічні проблеми держави. Індикатори екологічних негараздів, екологічна діагностика. Інтоксикація організму. Товари народного споживання. Фактори, що впливають на якість товару. Небезпечність товарів народного споживання. Різноманітність факторів, що впливають на якість товарів народного споживання. Фактори впливу на товар до початку його споживання. Генетично модифіковані організми (ГМО).

3. МОНІТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є моніторинг навколишнього природного середовища, методи та засоби вимірювання параметрів довкілля.

Загальні уявлення про систему моніторингу навколишнього природного середовища. Передумови створення системи моніторингу навколишнього природного середовища. Джерела і фактори антропогенного впливу на природне середовище. Класифікація екологічних ситуацій. Основні етапи становлення та вдосконалення системи моніторингу. Сучасне визначення поняття системи державного моніторингу навколишнього середовища в Україні, її складові

елементи. Головна мета, основні завдання та принципи функціонування системи моніторингу навколишнього середовища.

Види систем моніторингу та їх ієрархічні рівні. Нормативно-правове, методичне, метрологічне, технічне та програмне забезпечення здійснення моніторингу навколишнього середовища. Види систем моніторингу у відповідності до мети та завдань його здійснення. Ієрархічні рівні систем моніторингу. Програми функціонування систем моніторингу на різних рівнях. Нормативно-правове, нормативно-методичне, метрологічне, технічне та програмне забезпечення здійснення системи моніторингу навколишнього середовища. Законодавчі акти у галузі організації та проведення моніторингу. Нормативні вимоги до якості різних компонентів навколишнього середовища як підґрунтя для моніторингу навколишнього середовища.

Моніторинг атмосфери, гідросфери, літосфери, біологічних ресурсів та біологічного різноманіття. Моніторинг у сфері поводження з відходами. Об'єкти моніторингу. Суб'єкти моніторингу та їх функції. Система екологічного менеджменту як основа управління екологічною безпекою на національному та міждержавному рівнях. Здійснення моніторингу компонентів навколишнього природного середовища – атмосфери, гідросфери, літосфери, біотичної складової наземних та водних екосистем, джерел і факторів впливу на навколишнє природне середовище. Визначення переліку забруднюючих речовин, які контролюються при здійсненні моніторингу різних компонентів навколишнього природного середовища, показники складу та властивостей для комплексної оцінки їх якості. Програми організації та здійснення спостережень за станом навколишнього природного середовища та джерелами його забруднення. Об'єкти моніторингу різних компонентів навколишнього природного середовища відповідно до Концепції Державної програми проведення моніторингу. Суб'єкти Державної програми моніторингу та їх функції.

Класифікація методів вимірювань складу та властивостей різних компонентів навколишнього середовища. Сутність різних методів вимірювання. Умови використання різних методів вимірювання. Порівняння різних методів вимірювання. Підготовка матеріалів (відібраних проб) до аналізу. Переваги та недоліки різних методів вимірювання.

Методика проведення вимірювань складу та властивостей різних компонентів навколишнього середовища за гравіметричним, титрометричним, фотохімічним, електрохімічним, хроматографічним та мас-спектрометричним методом вимірювання. Біологічні методи аналізу об'єктів навколишнього природного середовища. Поняття про картографічний твір. Модельні властивості карт. Застосування картографічного методу в екологічних дослідженнях. Аналіз карт. Проведення вимірювання. Розрахункові залежності, які використовуються під час аналізу. Обладнання для проведення аналізу. Екологічний картографічний твір. Топографічна карта як універсальний картографічний твір при проведенні екологічних досліджень. Елементи карт. Умовні знаки та способи відображення тематичного змісту. Етапи і принципи створення карт. Правила компоновки карт. Особливості розробки легенд

екологічних карт. Особливості проектування екологічних карт. Застосування геоінформаційних технологій у процесі картографічного моделювання. Комп'ютерні й електронні екологічні карти та атласи. Дослідження за картами без перетворення картографічного зображення. Перетворення картографічного зображення, їх види. Організація досліджень за картами.

Системне використання картографічного та інших методів дослідження в екології. Принципи використання карт для екологічного моніторингу. Геоінформаційні технології в екологічних дослідженнях.

4. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Предметом вивчення навчальної дисципліни є динамічний стан процесів у системі «суспільство-навколишнє середовище», що забезпечують її збалансований розвиток в умовах захищеності від реальних і потенційних, природних і антропогенних впливів на цю систему.

Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень. Сутність, об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки. Становлення та розвиток екологічної безпеки (основні напрямки досліджень з проблем екологічної безпеки, історія їх розвитку). Критерії та ознаки екологічної безпеки. Норми екологічної безпеки. Екологічна безпека як гарантований законом пріоритетний принцип збалансованого (сталого) розвитку країни. Наукові дослідження з проблем екологічної безпеки, підготовка фахівців вищої кваліфікації. Екологічна безпека – невід'ємний елемент міжнародних відносин.

Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура екологічної небезпеки (техногенна складова екологічної небезпеки, соціогенні аспекти екологічної небезпеки). Екологічна небезпека – одна з основних проблем минулого і поточного століття. Екологічні ситуації та категорії їх критичності. Характеристика зон екологічної небезпеки. Основні закономірності формування екологічної небезпеки. Діапазони функціонування екологічної небезпеки. Особливості формування екологічної небезпеки в технонавантаженому регіоні. Оцінка рівня екологічної небезпеки. Загальна характеристика стану екологічної небезпеки в Україні та її регіонах. Територіальна структуризація екологічної небезпеки в Україні. Поняття надзвичайних ситуацій. Класифікація надзвичайних ситуацій. Моніторинг потенційно небезпечних об'єктів. Загальний аналіз виникнення надзвичайних ситуацій та небезпечних подій техногенного та природного характеру в Україні. Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Антропогенні чинники виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Ідентифікація потенційно небезпечних.

Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Законодавча та нормативно-правові база. Основи міжнародного законодавства з екологічної безпеки. Екологічна стратегія людства. Міжнародні екологічні саміти, конференції, симпозіуми. Законодавство Європейського союзу у сфері екологічної безпеки. Гармонізація національного законодавства із забезпечення екологічної безпеки з Європейським Союзом. Міжнародні та національні

стандарти, які регламентують управління екологічною безпекою. Екологічні аспекти міжнародного співробітництва

Державна система управління екологічною безпекою. Державна система забезпечення екологічної безпеки. Державна політика щодо екологічної безпеки. Екологічна безпека як основа сталого розвитку держави. Організаційні принципи національної системи екологічної безпеки. Державні органи управління екологічною безпекою, їх ієрархічна структура. Державна комісія з питань екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. Соціальні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Роль наукових досліджень, засобів масової інформації та громадськості у вирішенні проблем екологічної безпеки. Основні вимоги екологічної безпеки при виробничо-господарській діяльності. Запобігання надзвичайним ситуаціям. Характеристика єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні події. Основні заходи захисту населення і територій в умовах надзвичайної ситуації.

Управління екологічною безпекою на регіональному рівні. Стратегія та закономірності управління екологічною безпекою на регіональному рівні. Особливості управління техногенною складовою екологічної безпеки. Функціональна схема процесу управління екологічною безпекою. Ієрархічна система управління екологічною безпекою регіону. Принципи побудови системи управління екологічною безпекою регіону. Система техніко-технологічного управління безпекою у конкретному регіоні.

5. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Навчальна дисципліна «Організація природоохоронної діяльності на підприємстві» присвячена вивченню особливостей функціонування системи екологічного управління на підприємстві. При вивченні курсу в модулі 1 «Теоретичні основи та забезпечення природоохоронної діяльності на підприємстві» досліджуються концептуальні засади та структури системи екологічного управління і екологічного менеджменту. В модулі 2 «Практичні напрями та інструменти організації природоохоронної діяльності на підприємстві» увага зосереджена на практичних проблемах створення та забезпечення функціональних напрямків діяльності екологічної служби на підприємстві, особливостях організації системи екологічного контролю, забезпечення екологічної безпеки підприємства.

Метою навчальної дисципліни «Організація природоохоронної діяльності на підприємстві» є формування у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок у галузі управління раціональним використанням природних ресурсів і охорони навколишнього середовища на рівні підприємства, набуття практичних навичок в організації роботи екологічного підрозділу, формування екологічної звітності, екологічного планування та контролю, оцінки ефективності впровадження природоохоронних заходів та розрахунку економічного збитку в результаті підприємницької діяльності; формування у студентів наукового світогляду і здатності до економічного мислення.

Завданнями курсу є: надання студентам теоретичних знань та практичних навичок щодо застосування в практичній діяльності екологічного законодавства, стандартів (у тому числі міжнародних), норм; оволодіння знаннями щодо порядку створення та функціонування екологічної служби підприємства, її документального забезпечення; чітке розуміння та практичні навички виконання функціональних обов'язків еколога на підприємстві; вміння розробляти та документально оформляти екологічну політику підприємства; розуміти, вміти аналізувати і синтезувати, застосовувати в управлінській діяльності системний інтегрований підхід до ефективності як сукупності економічних, екологічних і соціальних цілей діяльності підприємства.

Концептуальні засади та структура системи природоохоронної діяльності на підприємстві. Корпоративний екологічний менеджмент як комплексна система природоохоронної діяльності на підприємстві. Нормативно-правове та інформаційне забезпечення природоохоронної діяльності на підприємстві. Стратегія природоохоронної діяльності підприємства. Реалізація екологічної стратегії. Розробка і впровадження системи планування природоохоронної діяльності на підприємстві. Організація та документальне оформлення екологічної служби на підприємстві. Функціональні напрями діяльності екологічної служби на підприємстві та їх документальне забезпечення. Екологічний контроль та нагляд на підприємстві. Фінансово-економічні аспекти екологічної безпеки підприємства. Організація екологічного обліку та екологічного оподаткування. Забезпечення прибутковості бізнесу в умовах екологізації економіки та посилення жорсткості екологічних стандартів.

6. УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ

Навчальна дисципліна «Управління екологічними ризиками» ґрунтується на поєднанні теоретичних знань і прикладних аспектів управління екологічними ризиками. Теоретична частина курсу передбачає вивчення екологічних, геологічних та геоекологічних факторів ризику; загальні уявлення про методологію аналізу й оцінки екологічного ризику; методи оцінки небезпек різного генезису. У практичній частині студент освоює кількісні та якісні методи оцінки ризику; знайомиться з підходами й методами прийняття рішень в умовах невизначеності; визначення критеріїв допустимого екологічного ризику з розробкою практичних пропозицій щодо забезпечення екологічної безпеки на основі цих критеріїв

Метою навчальної дисципліни є набуття студентами спеціальних знань та вмінь аналізу, моделювання, оцінювання та управління екологічними ризиками. Завдання дисципліни – сформулювати систему знань та вмінь економіко-математичного моделювання, оцінювання та врахування ризиків природокористування в еколого-економічній сфері на макро- та мікрорівнях.

Сутність і класифікація екологічних ризиків. Оцінка екологічного ризику в системі екологічної безпеки. Законодавча база та практика аналізу й оцінки екологічних ризиків. Екосистемний ризик. Індивідуальний та груповий ризики. Аналіз та оцінка ризиків небезпечних природно-техногенних процесів. Комплексний і системний підхід при аналізі екологічних ризиків окремих

галузей промисловості. Санітарно-гігієнічна оцінка ризику здоров'ю людини від хімічного забруднення навколишнього середовища. Управління екологічними ризиками.

Список рекомендованої літератури

1. Горлачук В.В., В'юн В.Г., Сохнич А.Я. Управління земельними ресурсами: навч. посіб. Для студ. і викл. вищ. навч. закл. III-IV рівнів акредитації. - Миколаїв: Видавництво МДГУ ім. Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія», 2002. - 316 с.
2. Гуцуляк Ю.Г. Управління земельними ресурсами в умовах ринкової економіки. - Чернівці : Прут, 2002. - 124 с.
3. Яцик А.В. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: Підручник для студентів вищих навч. закладів / А.В. Яцик, Ю.М. Грищенко, Л.А. Волкова, І.А. Пашенюк. – К.: Генеза, 2007. -360 с.
4. Фіторесурсознавство: методичні рекомендації до практикуму. О.С. Абдулоєва (КНУ імені Тараса Шевченка), О.І. Блінкова (Інститут еволюційної екології НАН України) / Упоряд. О.С. Абдулоєва. – К.: 2016. – 163 с. - електронне навчально-методичне видання.
5. Екологія людини: Підручник/ Клименко М. О., Залеський І. І. – К.: Видавничий центр «Академія», 2005. – 227 с.
6. Екологія людини: Підручник/ Клименко М. О., Некос А. Н., Багрова Л. О. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2007. – 336 с.
3. Екологія людини: Навчальний посібник/ Клименко М. О., Залеський І. І. – Рівне: УДУВГП, 2004. – 227 с.
7. Боков В.А. та інш. Геоекологія. Підручник з екології. – Сімферопіль: Таврія, 2006. – 384 с.
8. Моніторинг довкілля: Підручник /В.М. Боголюбов, М.О.Клименко, В.Б. Мокін та ін.; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А.Сафранова. – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с.
9. Екологічне законодавство України: збірник законодавчих актів. – Харків: Екоправо-Харків, 2002. – 444 с.
10. Збірник тестових завдань перевірки залишкових базових знань з нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки фахівця. – Одеса: 2011. – 265 с.
11. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: Навчальний посібник/Ісаєнко В.М., Лисиченко Г.В., Дудар Т.В., Франчук Г.М., Варламов Є.М. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2009, – 316 с.
12. Моніторинг довкілля: Підручник/ Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. . – К.: Академія, 2006. – 360 с.
13. Моніторинг довкілля: Навчальний посібник/Крайнюков О.М. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2009. – 176 с.
14. Методи вимірювання параметрів навколишнього природного середовища: Навчальний посібник/ Масікевич Ю.Г. та ін. – Чернівці: Зелена Буковина, 2005. – 344 с.

15. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019 – 2001. Видання офіційне. – К.: Держстандарт України, 2002.
16. Дорогунцов С.І., Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання. – К., 2001. – 174 с.
17. Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища: Навчальний посібник. / Ю.С. Голік, А.В. Войтенко, О.Е. Ілляш та інш. – Полтава.: «Оріяна», 2009. – 170 с.
18. Збірник тестових завдань перевірки залишкових базових знань з нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки фахівця. – Одеса: 2011. – 265 с.
19. Качинський А.Б., Хміль Г.К. Екологічна безпека України: системний аналіз, оцінка та державна політика. – К.: НІСД, 1997. – 127с.
20. Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління: навч. посібник для вищих навч. закладів / Г. В. Лисиченко, Г. А. Хміль, С. В. Барбашев, ін. – Київ : Наукова думка, 2014. – 328 с.
21. Добровольський В.В. Екологічний ризик: оцінка і управління: [навчальний посібник] – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. П.Могили, 2010. - 216 с.
22. Управління підприємницьким ризиком / За ред.. Д.А.Штефанича. – Тернопіль: Економічна думка, 1999. – 224 с.

ДОДАТОК 1

**Порядок нарахування додаткових балів
за навчальні/наукові досягнення вступників до аспірантури
для здобуття освітнього і наукового ступеня доктора філософії**

Навчальні та наукові досягнення	Код	Кількість балів
Диплом переможця чи призера міжнародної студентської олімпіади з фаху*	ДБ ₁	перше місце – 30 друге місце – 25 третє місце – 15
Диплом переможця чи призера Всеукраїнської студентської олімпіади МОН України з навчальних дисциплін, напрямів та спеціальностей*	ДБ ₂	перше місце – 15 друге місце – 10 третє місце – 5
Диплом переможця чи призера Міжнародного конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей*	ДБ ₃	перше місце – 30 друге місце – 25 третє місце – 15
Диплом переможця чи призера Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт МОН України з галузей знань і спеціальностей*		перше місце – 15 друге місце – 10 третє місце – 5
Диплом переможця чи призера Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт МОН України з галузей знань і спеціальностей (I тур – у разі відсутності II туру)*		перше місце – 7 друге місце – 5 третє місце – 3
Диплом переможця чи призера Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт НАН України з галузей знань і спеціальностей*	ДБ ₄	перше місце – 15 друге місце – 10 третє місце – 5
Диплом лауреата премії НАН України для молодих учених та студентів ЗВО за обраною галуззю знань*	ДБ ₅	15
Стаття у науковому виданні, включеному до Переліку наукових фахових видань України (категорія Б) або у закордонному виданні (за обраною галуззю знань)**	ДБ ₆	10 (кожна стаття) 5 (якщо стаття має більше 2 співавторів)
Стаття у виданні, яке індексується у міжнародних наукометричних базах Scopus або Web of Science (за обраною галуззю знань)**	ДБ ₇	10 (кожна стаття)
Матеріали конференції, які проіндексовано у міжнародній наукометричній базі Scopus або Web of Science (за обраною галуззю знань)**		5 (кожен матеріал)
Участь у науковій конференції (за умови опублікування тез доповіді за обраною галуззю знань)***	ДБ ₈	2 (кожні тези)
Міжнародний патент на винахід за обраною галуззю знань***	ДБ ₉	30
Патент України на винахід за обраною галуззю знань***	ДБ ₁₀	20
Патент України на корисну модель за обраною галуззю знань***		10
Авторське свідоцтво на твір за обраною галуззю знань***		5
Диплом магістра/спеціаліста з відзнакою за обраною галуззю знань	ДБ ₁₁	5

*	Диплом, отриманий за період не більше трьох років до моменту вступу. Статус олімпіади визначається вченою радою факультету/інституту.
**	Зараховується одна стаття в одному номері журналу та одні тези однієї конференції. Якщо співавторами статті чи тез доповіді є вступники, які обидва претендують на вступ за однією галуззю знань, кількість балів зменшується вдвічі.
***	За період не більше п'яти років до моменту вступу

Загальна сума балів за навчальні/наукові досягнення не може перебільшувати 30 балів:

$$ДБ_1 + ДБ_2 + ДБ_3 + ДБ_4 + ДБ_5 + ДБ_6 + ДБ_7 + ДБ_8 + ДБ_9 + ДБ_{10} + ДБ_{11} \leq 30$$